

---

## GUÍA DE PREPRÁCTICA #5

### POTENCIA EN AC Y MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA

#### OBJETIVOS

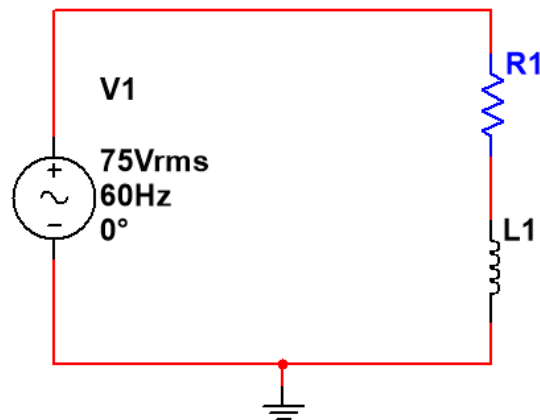
##### Objetivo General

- Analizar la Potencia en un circuito AC mediante la simulación con software con la finalidad de obtener su factor de potencia y mejorarlo con un capacitor en paralelo a la carga RL.

##### Objetivos Específicos

- Determinar el tipo de potencia correspondiente a cada elemento del circuito y al circuito completo.
- Analizar el factor de potencia inicial del circuito.
- Obtener una capacitancia específica para modificar el factor potencia del circuito.

**EXPERIMENTO #1: MEDICIÓN DE POTENCIA ACTIVA Y TRIÁNGULO DE POTENCIA DE UN CIRCUITO RL-SERIE.**

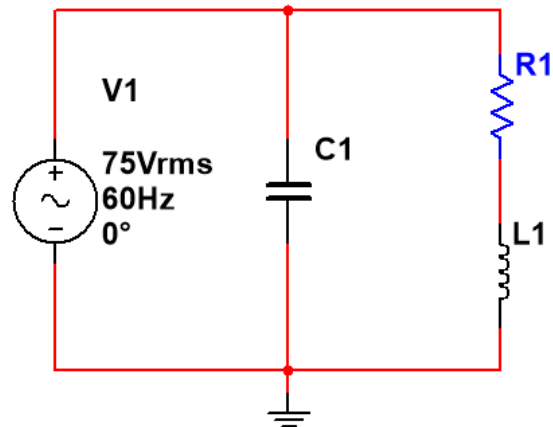


**$R1 = 70 [\Omega]$ ,  $L1 = 200 [mH]$**

Figura 1. Diagrama esquemático del circuito del experimento #1.

1. Utilizando *Multisim*, simule el circuito del experimento #1 y obtenga las siguientes mediciones:
  - a) Voltaje RMS de cada componente ( $V_{R_1}, V_{L_1}$ ).
  - b) Corriente RMS de cada componente ( $I_{R_1}, I_{L_1}$ ).
  - c) Utilice el vatímetro y mida la potencia activa  $P_{R_1}$ .
2. Realice los cálculos para obtener la potencia reactiva  $Q_{R_1}$  y la potencia aparente  $S_{R_1}$ , y el factor de potencia  $FP$  además dibuje el triángulo de potencia del circuito.
3. Realice los cálculos teóricos que validen los resultados de las simulaciones.

EXPERIMENTO #2: MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA



$$R1 = 70 [\Omega], L1 = 200 [mH]$$

Figura 2. Diagrama esquemático del circuito del experimento #2.

1. Determine teóricamente el valor del capacitor ( $C_1$ ) de tal manera que el factor de potencia sea igual a 0,94.
2. Coloque el capacitor ( $C_1$ ) en paralelo a la fuente variable de voltaje AC, y realice lo siguiente:
  - a) Conecte el vatímetro digital, mida la potencia activa ( $P_{R_1}$ ) que consume el resistor R1.
  - b) Realice los cálculos para obtener la potencia reactiva  $Q_{R_1}$  y la potencia aparente  $S_{R_1}$ , y el factor de potencia  $FP$  además dibuje el triángulo de potencia del circuito.
3. Realice los cálculos teóricos que validen los resultados de las simulaciones.

